Composante du produit nº 96-325-XIF2007000
Un coup d'œil sur l'agriculture canadienne au catalogue de Statistique Canada

Article

Le soya, la culture « bonne à tout faire » de l'agriculture, gagne du terrain dans tout le Canada

par Erik Dorff, Statistique Canada

26 octobre 2007

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

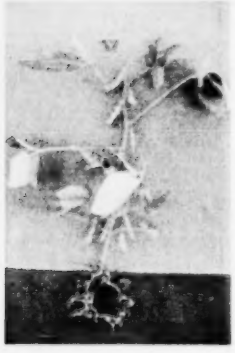
Le soya, la culture « bonne à tout faire » de l'agriculture, gagne du terrain dans tout le Canada

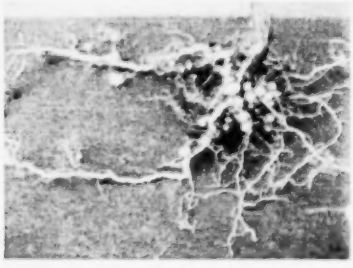
par Erik Dorff, Statistique Canada

Lorsque les gens songent à l'agriculture canadienne, il leur vient d'abord à l'esprit des champs de blé ou alors de grandes tiges de maïs, peut-être même de luxuriantes collines de foin. Le soya ne correspond probablement pas à l'image qu'on se fait des cultures agricoles canadiennes, et à juste titre.

Jusqu'au milieu des années 1970, le climat confinait le soya principalement au sud de l'Ontario. Des programmes de sélection intensifs ont depuis décuplé les possibilités de croissance de cette culture incroyablement polyvalente partout au Canada : la superficie de 1,2 million d'hectares de soya déclarée dans le Recensement de l'agriculture de 2006 est près de huit fois supérieure à ce qu'elle était en 1976, année où les premières variétés adaptées à la saison de végétation raccourcie du Canada ont été introduites.

Le soya a mérité sa popularité grâce à ses fèves à haute teneur en protéines et en huile qui sont utilisées comme aliment pour les humains et les animaux, ainsi que dans la fabrication d'huiles comestibles et de nombreux produits industriels. Qui plus est, le soya, comme toutes les légumineuses, est capable de « fixer » l'azote contenu dans l'air dont les plantes ont besoin pour pousser. Ce processus de fixation de l'azote résulte d'une interaction symbiotique avec des bactéries qui envahissent les racines de la plante de soya et s'en nourrissent. En contrepartie, les bactéries extraient l'azote de l'air et le convertissent en une forme que la plante peut utiliser.





2008-02987/

Cela signifie que les légumineuses ont besoin de peu d'engrais azoté commercial produit à partir de pétrole coûteux — une propriété qui vaut son pesant d'or.

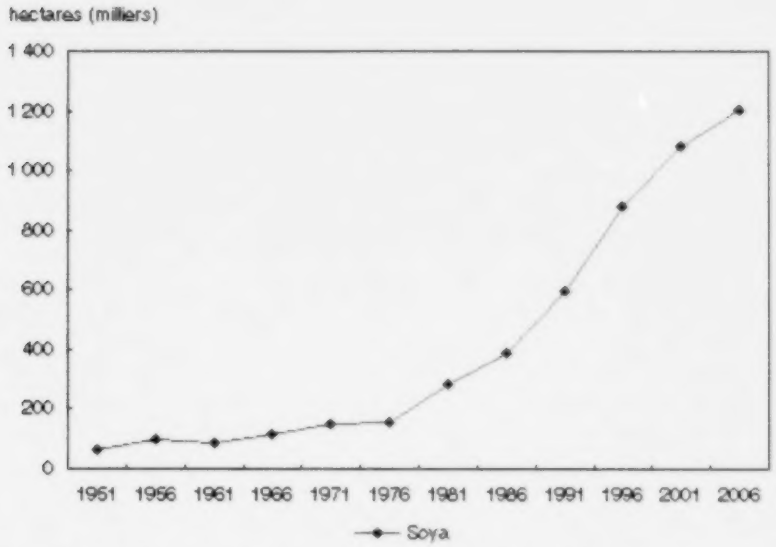
Développement du secteur du soya au Canada

Le soya est certes arrivé au Canada au milieu des années 1800 — des essais de culture ont été enregistrés en 1893 au Collège d'agriculture de l'Ontario — mais sa culture en tant qu'oléagineux commercial n'a débuté au Canada qu'après la construction d'une usine de broyage dans le sud de l'Ontario dans les années 1920, environ à la même époque où le ministère de l'Agriculture (maintenant Agriculture et Agroalimentaire Canada) a commencé à évaluer des variétés de soya convenant à la région. Pendant des années, on cultivait du soya au Canada, mais c'est seulement durant la Seconde Guerre mondiale que Statistique Canada a commencé à recueillir des données significatives sur la culture du soya au Canada. En 1941, 4 400 hectares étaient ainsi déclarés. En fait, à peine un an plus tard, la superficie avait presque quadruplé, passant à 17 000 hectares. En 1943, un programme destiné à sélectionner du soya convenant au sud de l'Ontario a été lancé.

Pendant la guerre, les fabricants d'Amérique du Nord ont utilisé l'huile de soya non seulement comme aliment, mais également pour produire un vaste éventail de produits industriels, y compris de la glycérine pour fabriquer de la nitroglycérine qui entre dans la composition des explosifs et des munitions.

En 1951, on avait ensemencé 62 967 hectares de soya (Figure 1), mais cette culture se concentrait surtout dans le sud de l'Ontario, région ayant la saison de végétation la plus chaude et la plus longue du Canada.

Figure 1 Les gains de superficie en soya reflètent les efforts pour développer cette culture



Source : Statistique Canada, Recensement de l'agriculture, 1951 à 2006.

Ce n'est qu'avec le développement de variétés hâtives et tolérantes au climat plus frais — la série de cultivars de soya « Maple » — que la production de soya s'est étendue au delà du sud de l'Ontario de façon considérable. On attribue en particulier l'étalement de la production de soya dans l'Est ontarien au lancement, en 1976, de la variété Maple Arrow (tableau 1).

Tableau 1
Le Recensement de l'agriculture suit la croissance de la superficie en soya

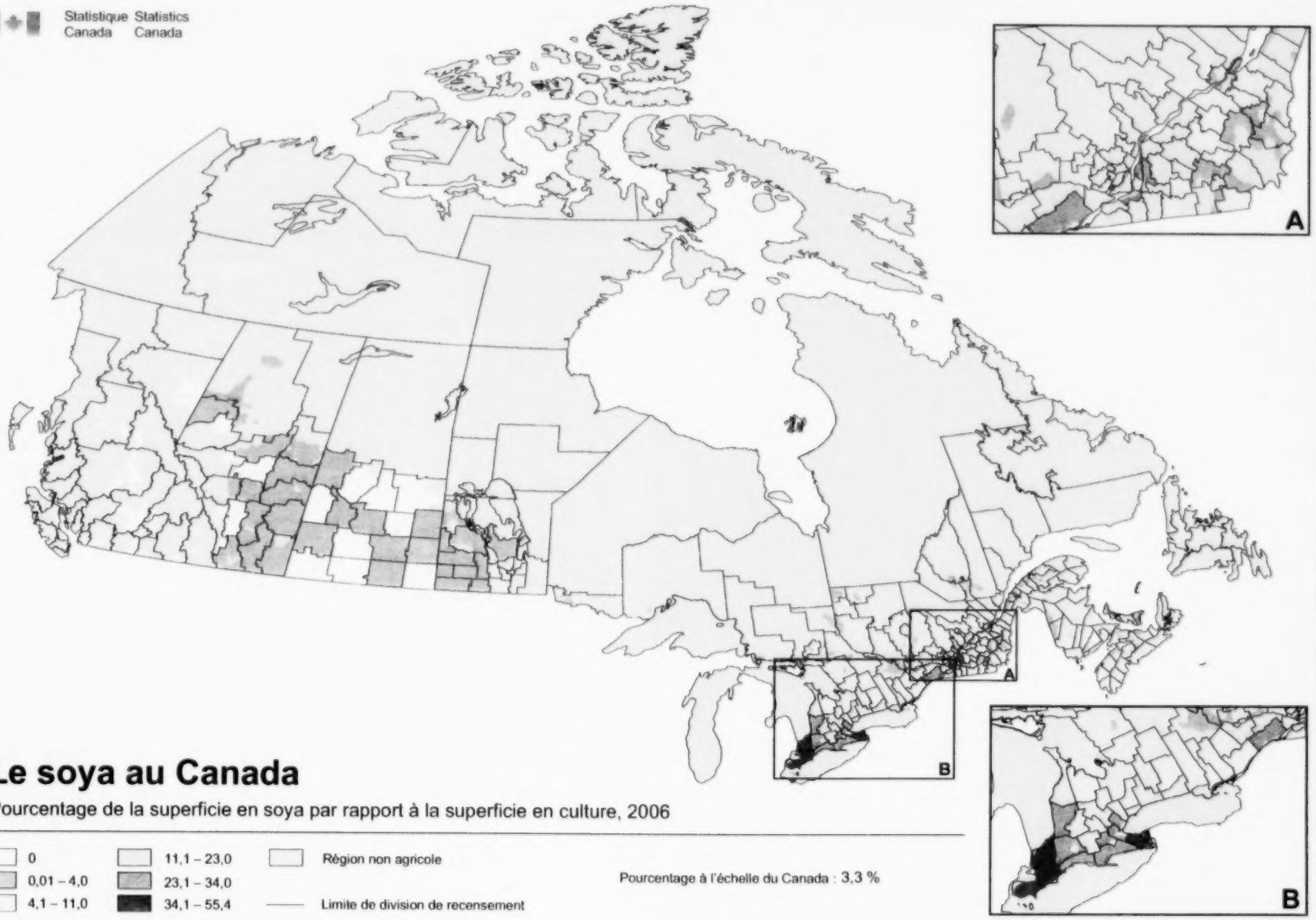
	2006	2001	1996	1991	1986	1981	1976
	hectares						
Canada	1 202 098	1 082 547	876 901	598 454	387 156	282 914	153 793
Terre-Neuve-et-Labrador	0	0	0	0	0	0	0
Île-du-Prince-Édouard	4 580	2 813	2 255	2 378	1 911	42	0
Nouvelle-Écosse	958	772	502	185	306	78	17
Nouveau-Brunswick	762	328	566	18	59	21	4
Québec	178 161	148 070	96 693	25 271	4 395	1 439	240
Ontario	872 455	909 922	776 209	570 228	380 298	278 853	152 910
Manitoba	141 869	20 249	237	50	139	2 299	309
Saskatchewan	2 229	359	x	0	0	69	183
Alberta	1 083	36	429	323	x	110	127
Colombie-Britannique	0	0	x	2	x	2	4

Signes conventionnels
x confidentiel en vertu des dispositions de la *Loi sur la statistique*
0 zéro absolu ou valeur arrondie à zéro
Source : Statistique Canada, Recensement de l'agriculture, 1976 à 2006.

La croissance de la superficie en soya dans tout le pays

En 1986, 83 fermes de l'Île-du-Prince-édouard ont ensemencé 1 911 hectares de soya, se joignant aux 12 122 producteurs de l'Ontario et aux 367 producteurs du Québec qui avaient ensemencé respectivement 380 298 et 4 395 hectares de soya cette année-là.

Carte 1 : Pourcentage de la superficie en soya par rapport à la superficie en culture, 2006



Le soya au Canada

Pourcentage de la superficie en soya par rapport à la superficie en culture, 2006

0
0,01 – 4,0
4,1 – 11,0
11,1 – 23,0
23,1 – 34,0
34,1 – 55,4
Région non agricole
Limite de division de recensement

Pourcentage à l'échelle du Canada : 3,3 %

Source : Recensement de l'agriculture de 2006

En 2006, la progression s'est poursuivie, et le Recensement de l'agriculture a montré que la superficie consacrée à la culture du soya avait augmenté de 11 % par rapport au recensement précédent et qu'elle était presque huit fois plus importante qu'en 1976. En Ontario, où la culture a initialement gagné du terrain, le soya occupait plus de superficie que toute autre grande culture en 2006. Cependant, la croissance de 2001 à 2006 a été particulièrement remarquable dans les provinces des Prairies : au Manitoba, la superficie consacrée au soya s'est multipliée par sept pour atteindre plus de 141 869 hectares, et en Saskatchewan et en Alberta on a entrepris activement la production de soya. Ces gains en superficie sont le résultat des recherches destinées à trouver et à sélectionner des variétés de soya convenant aux Prairies, ainsi que de la promotion de la culture et du développement du marché.

Le soya, une « superculture » internationale

Les caractéristiques intéressantes du soya l'ont placé dans la production agricole de nombreuses parties du monde. Selon l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), en 2004, le soya représentait environ 35 % de la superficie totale en cultures oléagineuses annuelles ou vivaces récoltée dans le monde, mais quatre pays produisaient à eux seuls près de 90 % des récoltes; le Canada se plaçant au septième rang avec 1,3 % de la production mondiale (tableau 2). Le tourteau de soya — la matière solide à forte teneur en protéines qui reste après que l'huile a été extraite pendant le broyage — représente plus de 60 % de la production mondiale de farine végétale et animale, tandis que l'huile de soya représente 20 % de la production mondiale d'huile végétale.

Tableau 2
Les dix principaux pays producteurs de soya

	Production totale moyenne, 2000 à 2005	Part globale
	millions de tonnes	pourcentage
Monde	225,6	...
1 États-Unis d'Amérique	93,1	41,3
2 Brésil	53,4	23,7
3 Argentine	36,4	16,1
4 Chine	19,4	8,6
5 Inde	7,0	3,1
6 Paraguay	4,3	1,9
7 Canada	3,0	1,3
8 Bolivie	1,7	0,7
9 Indonésie	0,9	0,4
10 Italie	0,8	0,3

Signe conventionnel
... n'ayant pas lieu de figurer
Source : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, FAOSTAT, 2000 à 2005.

Le Canada occupe une petite place dans le commerce international du soya, mais une proportion importante de sa production de soya intérieure est constituée de fèves spécialisées de grande qualité destinées à la consommation humaine. Les phytogénéticiens ont élaboré des variétés convenant aux agriculteurs canadiens afin de saisir une part du marché national et international — particulièrement en Asie — des fèves destinées à la consommation humaine qui se vendent à prix élevé.

Les recettes du soya attirent les agriculteurs

Les progrès réalisés par les scientifiques dans le domaine de la sélection ont permis aux agriculteurs qui travaillent ailleurs que dans le sud de l'Ontario de cultiver du soya. Toutefois, c'est le côté économique de cette culture qui a suscité l'intérêt des agriculteurs.

Pendant l'année civile 2006, les recettes monétaires agricoles provenant du soya se sont élevées à 680 millions de dollars au Canada, ce qui le place au cinquième rang des cultures, derrière le canola (2,5 milliards de dollars), le blé (1,8 milliard de dollars, excluant le blé dur), les pommes de terre (899 millions de dollars) et le maïs (753 millions de dollars). En Ontario, où elle a également été la culture la plus semée, elle est le produit le plus cultivé pour ce qui est des recettes monétaires agricoles (547 millions de dollars), devançant ainsi les recettes provenant du maïs (449 millions de dollars) et du blé (275 millions de dollars).

Le commerce international influence la valeur des recettes du soya. Les données provisoires indiquent que plus de 40 % (1,5 million de tonnes) du soya cultivé au Canada pendant la campagne agricole de 2006 (3,5 millions de tonnes) a été exporté.

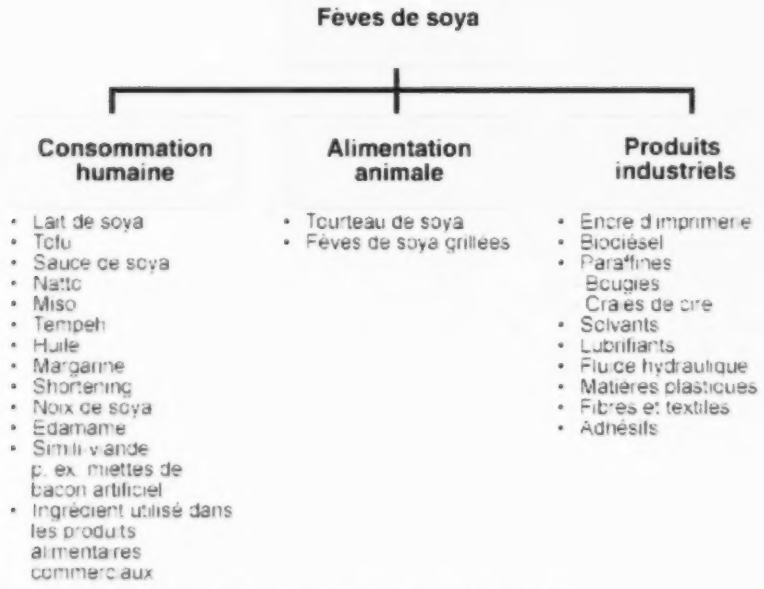
Parmi les quatre principaux acheteurs en 2006, le Japon se classait au premier rang, avec des importations de soya canadien d'une valeur de 138 millions de dollars, suivi de la Malaisie (52 millions de dollars), des Pays-Bas (49 millions de dollars) et de l'Iran (43 millions de dollars). Durant la même période, le Canada a importé quelque 302 000 tonnes de soya, évaluées approximativement à 81 millions de dollars, dont 99 % provenaient des états-Unis.

Les données sur les grades de soya exportées et importées ne sont pas disponibles. Toutefois, les exportations de soya canadien ont totalisé en moyenne 321 $ par tonne en 2006, alors que les importations ont totalisé en moyenne 267 $ par tonne. Cet écart confirme les déclarations de l'industrie selon lesquelles les exportations du Canada sont principalement du soya de qualité supérieure, alors que le soya de qualité inférieure est importé pour approvisionner le secteur du broyage intérieur et de l'alimentation animale.

Une culture à usages multiples

Les phytogénéticiens ont mis au point différentes variétés de soya qui correspondent à ses différents emplois (tableau 3 et figure 2). Ainsi, le soya destiné à être utilisé dans les aliments de soya a été sélectionné pour son tégument et son hile (le point autour duquel la fève est rattachée à la gousse) de couleur claire, qui donnent aux produits alimentaires finis une couleur claire souhaitable. Cette caractéristique n'est pas importante lorsque le soya est destiné au broyage ou à la torréfaction : c'est la teneur élevée en huile ou en protéines qui importe dans ces cas et, par conséquent, ces fèves ont souvent un hile brun et un tégument plus foncé.

Figure 2 Une culture à usages multiples



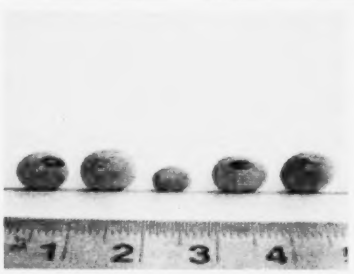
Source : Statistique Canada, Recensement de l'agriculture, 2007.

Tableau 3
Composition moyenne du soya

Caractéristiques	Soya destiné à la production d'huile, d'aliments pour animaux et de farine	Soya destiné à la fabrication de lait de soya et de tofu
Taille de la graine de soya	16 g à 19 g/100 graines	> 20 g/100 graines
Couleur	Beige avec hile foncé	Très pâle avec hile clair
Teneur en huile	18 % à 21 %	17 % à 19 %
Teneur en protéines	36 % à 40 %	44 % à 47 %
Teneur en sucres solubles	10 % à 11 %	11 % à 13 %
Teneur en sucres insolubles	21 % à 25 %	21 % à 25 %
Minéraux	5 %	5 %

Source : Agriculture et Agroalimentaire Canada, Cultivating Concepts, 2001.

Cultivées au Canada : les variétés de soya dominantes (de la gauche vers la droite)



- **AC Proteus** : Le premier soya à teneur élevée en protéines du Canada — destiné à la torréfaction et à l'alimentation du bétail.
- **Toki** : Une variété de soya élaborée au Canada, sélectionnée pour la production de tofu supérieur. Remarquez le hile clair.
- **Nattawa** : La première variété de soya du Canada élaborée pour le marché alimentaire du natto. Remarquez le hile clair et la petite taille.
- **Maple Arrow** : La variété de fèves de soya élaborée par Agriculture Canada qui a permis d'étendre la production au delà du sud de l'Ontario.
- **Maple Presto** : Le lièvre des fèves de soya d'Agriculture Canada et c'est toujours le soya qui mûrit le plus rapidement.

Aliments destinés à la consommation humaine

À mesure que la culture du soya s'est étendue de ses régions d'origine, dans le nord-est de la Chine, à d'autres pays asiatiques, cette fève nutritive à forte teneur en protéines et en huile est devenue un aliment de base de nombreux régimes alimentaires asiatiques.

Parmi la variété d'aliments à base de soya venus d'Asie, qui inclut le lait de soya, le miso, le tempeh, le natto et le tofu, c'est d'abord la sauce soya qui a attiré l'attention de l'Occident sur la fève. Au XVIIe siècle, la sauce soya était un article populaire du commerce entre les régions de l'Est et celles de l'Ouest. En fait, c'était dans le but de produire de la sauce soya que l'Occident s'est servi des fèves en premier lieu.

L'huile de soya, extraite de la fève par broyage, est utilisée non seulement sous sa forme liquide pour la cuisson et dans des produits alimentaires, mais également sous une forme solidifiée comme margarine ou shortening.

Outre les produits de soya traditionnels, on utilise le tourteau de soya dans de nombreux produits alimentaires comme additif, substitut de viande ou liant protéique végétal. Les miettes de bacon artificiel sont un exemple de l'utilisation des protéines de soya comme succédané de viande, tandis que de nombreux produits de viande transformée contiennent du tourteau de soya, soit comme substitut bon marché de substances animales ou pour obtenir les caractéristiques souhaitées du produit (tableau 4).

Tableau 4
Comparaisons nutritionnelles : le tofu et le lait de soya comparés au bœuf haché et au lait de vache

Contenu nutritionnel pour 100 g	Tofu de soya : ordinaire, cru, préparé avec du sulfate de calcium	Boeuf haché : maigre, cru	Lait de soya, enrichi	Lait de vache liquide, 2 % de M.G.
Énergie (calories)	91,0	234,0	52,0	50,0
Eau (g)	79,9	66,5	88,0	89,3
Protéines (g)	11,2	19,6	4,5	3,3
Gras (g)	4,5	13,7	1,9	2,0
Glucides (g)	3,7	0	4,9	4,7

Note
M.G. matières grasses.
Source : Santé Canada, Fichier canadien sur les éléments nutritifs, version b, 2007.

Un guide succinct des aliments de soya traditionnels

- **Edamame** : soya vert frais bouilli et salé.
- **Miso** : condiment fabriqué à partir de soya, d'une céréale, de sel et d'une culture de moisissures. Souvent utilisé pour donner du goût aux soupes et aux sauces.
- **Natto** : produit fabriqué à partir de fèves de soya entières cuites et fermentées. Une source de vitamine B12 qui manque souvent dans les régimes végétariens. Le natto est souvent utilisé comme accompagnement du riz au petit déjeuner.
- **Sauce soya** : condiment liquide brun fabriqué à partir de fèves de soya fermentées, utilisé pour donner du goût au riz et à d'autres plats asiatiques.
- **Lait de soya** : boisson fabriquée à partir de soya moulu, dont les éléments solides ont été éliminés par filtrage.
- **Tempeh** : fèves de soya entières, parfois combinées à une céréale, fermentées sous forme de pain solide. Une source de vitamine B12 qui manque souvent dans les régimes végétariens. Le tempeh est utilisé comme source de protéines dans les farines.
- **Tofu** : produit que l'on obtient en faisant cailler du lait de soya, puis en le pressant pour retirer une grande partie du liquide. Le tofu, appelé aussi caillé de soya, est utilisé comme source de protéines dans les repas.

Alimentation animale

Depuis son introduction en Amérique du Nord, le soya est devenu une source principale de protéines végétales dans les aliments pour animaux. Le soya cru contient un enzyme (appelé inhibiteur de la trypsine) qui limite la capacité de l'organisme à utiliser les protéines de la fève. Avant de pouvoir le donner à manger aux animaux, il faut détruire l'enzyme du soya au moyen de la torréfaction ou de la transformation.

Le tourteau de soya, la partie solide qui reste après que l'huile a été extraite et qui est un produit de l'industrie du broyage du soya, est une composante précieuse des aliments pour animaux. Le Canada est cependant un grand pays qui possède une capacité de broyage du soya relativement limitée, dont la majeure partie se trouve au sud de l'Ontario. Par conséquent, les agriculteurs et les fabricants d'aliments pour animaux ont trouvé d'autres moyens d'utiliser le soya dans l'alimentation animale.

Bon nombre ont choisi de torréfier des fèves de soya entières afin d'en détruire l'enzyme avant de les préparer comme aliments pour animaux. Les protéines étant des composantes très importantes dans les rations animales, Agriculture et Agroalimentaire Canada travaille activement à la sélection de variétés à haute teneur en protéines et à faible teneur en huile qui pourraient servir pour ce type de transformation. On cherche également à sélectionner des variétés présentant des niveaux faibles ou nuls d'inhibiteur de la trypsine, afin que le soya puisse être utilisé sans transformation dans l'alimentation animale.

Produits industriels

Le potentiel industriel du soya a longtemps été attrayant (Henry Ford, fondateur de la Ford Motor Company, était parmi les premiers partisans de l'utilisation du soya comme source industrielle de plastique, de fibres et de peinture) et de récentes préoccupations en matière d'environnement et de sécurité liées à l'utilisation des produits dérivés du pétrole brut ont ravivé l'intérêt pour cette application.

Les encres d'imprimerie des journaux sont déjà couramment fabriquées à partir d'huiles de soya. Ces dernières sont également utilisées comme huiles et lubrifiants industriels, car elles conviennent particulièrement lorsque le matériel est utilisé dans des régions écologiquement vulnérables. Leur impact environnemental, en cas de fuite du matériel, est bien moindre que celui de produits à base de pétrole brut. Les liquides hydrauliques qu'on utilise dans certaines pièces de matériel d'exploitation forestière, par exemple, sont à base d'huile de soya. On emploie également ces huiles dans les cires destinées à des produits comme les bougies et les crayons à dessiner.

L'huile de soya n'est pas le seul produit qui a retenu l'attention de l'industrie : les protéines de soya ont été utilisées à la base de nombreux produits industriels et continuent de l'être. Les textiles fabriqués avec des protéines de soya existent depuis des décennies,

mais les progrès réalisés sur le plan de la transformation créent un engouement pour ces fibres comme composante des mélanges de fibres synthétiques. Des plastiques et des adhésifs pour la fabrication de contreplaqué ont également été fabriqués à partir de soya.

C'est cependant l'intérêt croissant pour le biodiesel, un succédané du carburant diesel fabriqué à partir d'huile naturelle, qui a stimulé l'intérêt le plus vif pour cette culture de la part du secteur industriel ces derniers temps. Le biodiesel peut être fabriqué à partir de nombreuses huiles et matières grasses, vierges et recyclées : l'huile de canola, l'huile de palme et les déchets de matières grasses font partie des nombreux concurrents du soya dans ce marché. Certaines administrations exigent, pour des raisons écologiques, que le carburant diesel comporte obligatoirement une proportion déterminée de biodiesel, mais son usage s'avère de surcroît judicieux puisqu'il réduit substantiellement l'usure du moteur lorsqu'il est ajouté au nouveau carburant diesel à faible teneur en soufre.

Le soya : une culture d'avenir au Canada

Il n'est pas rare que dans le secteur agricole du Canada, des cultures gagnent et perdent en popularité par suite de l'évolution des marchés ou des méthodes de gestion agricole, et soient remplacées par d'autres produits agricoles dans les champs. Bien souvent, les cultures qui ont connu la plus forte expansion ont été celles qui sont les plus polyvalentes et qui comportent de nombreuses utilisations — des cultures comme le canola et le soya par exemple. Les progrès en matière de sélection réalisés par les phytogénéticiens canadiens, qui ont permis d'étendre la culture du soya polyvalent et de modifier ses propriétés, ont fait naître une demande pour ce produit dans les secteurs de l'alimentation, de l'élevage et de l'industrie. De plus en plus d'agriculteurs de partout au pays s'adonnent à cette culture vouée à un avenir radieux. Peut-être songera-t-on bientôt, non seulement au blé, au maïs et au foin, mais aussi au soya lorsqu'il sera question d'agriculture canadienne.

Une fève en cadeau

Utilisé pour la première fois en Chine, le soya a été adopté comme aliment de base dans de nombreuses parties d'Asie, notamment au Japon, en Corée, en Indonésie, aux Philippines, au Vietnam, en Thaïlande, en Malaisie, en Birmanie, au Népal et au nord de l'Inde entre le Ier et le XVIe siècle. Avec une teneur d'environ 18 % en huile et 35 % en protéines, le soya s'est révélé être une source alimentaire précieuse.

Il semble que le soya soit arrivé en Amérique du Nord pour la première fois en 1765, lorsqu'il a été planté en Georgie pour produire de la sauce soya, des vermicelles (nouilles de soya) et une poudre de soya. Mais bien que le soya ait été introduit en Amérique du Nord dès 1765, ce n'est qu'après 1850 que sa culture s'est vraiment répandue.

En décembre 1850, le voilier Auckland quittait Hong Kong en direction de San Francisco. Pendant le trajet, on rescapa l'équipage d'un navire japonais qui faisait naufrage. Lorsque le navire est arrivé aux États-Unis, les Japonais ont été mis en quarantaine sur le navire. Le Dr Benjamin Franklin Edwards d'Alton (Illinois) était de passage et s'est porté volontaire pour effectuer l'inspection médicale qui a déterminé que les Japonais n'avaient pas de maladie contagieuse.

En guise de remerciement, ces derniers lui ont remis un paquet de semences de soya qu'il a ramenées à Alton. Un an plus tard, M. John Lea, un horticulteur d'Alton, les a plantées dans son jardin. L'année suivante, les semences de la première culture ont été cultivées plus loin par M. J. Jackson de Davenport (Iowa) et par M. A. Ernst de Cincinnati (Ohio). M. Ernst a distribué les semences en 1853 à la New York State Agricultural Society, à la Massachusetts Horticultural Society et au Commissaire des brevets. Ces organisations ont diffusé les semences encore plus loin.

En 1855 — quatre années à peine après avoir été cultivées pour la première fois — les semences s'étaient étendues du Texas au Canada. On avait suggéré aux agriculteurs de planter les fèves en rangées écartées de 18 à 24 pouces et de les cuire avant de les utiliser comme aliment pour les porcs et les poulets — utilisation qui continue à caractériser le rôle du soya dans l'agriculture de l'Amérique du Nord aujourd'hui.

Au cours des années suivantes, le potentiel du soya pour l'agriculture sur ce continent a fait l'objet de recherches et de promotion considérables aux États-Unis, et la popularité de la culture a fortement augmenté, tant dans ce pays que de ce côté ci de la frontière. La mise au point d'un moyen permettant de produire des huiles stables de qualité alimentaire à partir du soya, et la croissance d'exploitations d'élevage intensif ont abouti à l'explosion plus récente de la production de soya.